

1. Réalisation d'un filtre rouge

- 1) Quelles sont les dimensions de l'image étudiée ?
- 2) Quelle est alors la définition de l'image ?
- 3) Comment avez-vous modifié le code proposé pour obtenir un filtre rouge ?

```
for x in range(0,largeur):
    for y in range(0, hauteur):
        # Ici on traite le pixel (x,y) de l'image
        (R_pixel,V_pixel,B_pixel) = img.getpixel(x,y)
        img.putpixel ((x,y), (.....,.....,.....))
```

en résumé : compléter le schéma suivant :



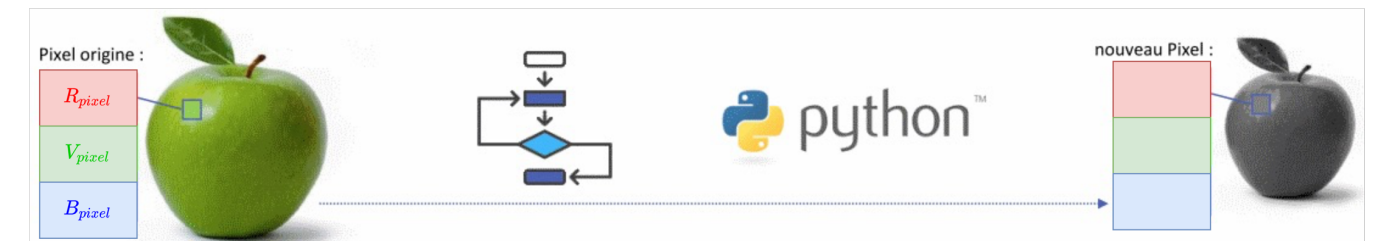
2. Permutation des couleurs



```
for x in range(0, largeur):
    for y in range(0, hauteur):
        # Ici on traite le pixel (x,y) de l'image
        (R_pixel, V_pixel, B_pixel) = img.getpixel(x,y)
        img.putpixel ((x,y), (....., ....., .....))
```

3. Obtention d'un négatif

- 4) Compléter le schéma suivant en indiquant comment on obtient le nouveau pixel :



- 5) Quelle est la couleur complémentaire du noir ? code R,V,B =
- 6) Compléter le code Python pour obtenir un négatif :

```
for x in range(0,largeur):  
    for y in range(0, hauteur):  
        # Ici on traite le pixel (x,y) de l'image  
        (r,v,b) = img.getpixel(x,y)  
        img.putpixel ((x,y), (....., ....., .....))
```

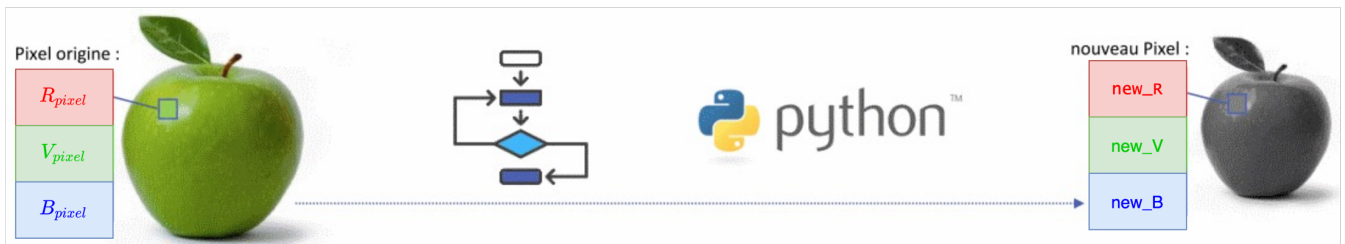
2 options au choix

4. Modifier l'intensité des couleurs (niveau facile)

On dispose d'une image de paysage, les couleurs sont un peu passées sauf le bleu qui semble « trop bleu ». Pour intensifier le rouge, on va multiplier par 1.2 la valeur de rouge du pixel étudié et il faut aussi transformer le résultat en nombre entier sinon l'instruction `img.putpixel((x,y), (, ,))` ne va pas fonctionner.

On utilise `int()` devant le calcul : `int(R_pixel*1.2)` donnera ainsi une valeur en nombre entier

Cependant pour le bleu, on va diminuer l'intensité du bleu pour le pixel étudié. On va multiplier la valeur de bleu du pixel étudié par un nombre plus petit que 1 (à tester).



```
for x in range(0, ..... ) :
    for y in range(0, ..... ) :
        # Ici on traite le pixel (x,y) de l'image
        (R_pixel,V_pixel,B_pixel) = img.getpixel(x,y)
        newR =
        newV =
        newB =
        img.putpixel ((x,y), (....., ....., .....))
```

5. Réalisation d'un filtre en niveaux de gris (niveau intermédiaire)

7) Calculs des niveaux de gris

Pixel de couleur :	(R,V,B)	L moyenné	L pondéré
Rouge	(255,0,0)		
Vert	(.....,,)		
Bleu	(.....,,)		
Violet	(100, 60, 190)		

8) Quel problème se pose ? Quel est l'intérêt de la formule pondérée pour le calcul de la luminance L ?

9) Compléter le code Python pour obtenir un filtre en niveaux de gris :

```
for x in range(0, ..... ) :
    for y in range(0, ..... ) :
        # Ici on traite le pixel (x,y) de l'image
        (r,v,b) = img.getpixel(x,y)
        L =
        img.putpixel ((x,y), (....., ....., .....))
```

En résumé : compléter le schéma suivant :

